

PROGRAMME

N° 505

DES PRODUITS

CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

Préparés dans le laboratoire de l'École supérieure de Pharmacie

DE MONTPELLIER

COMME ÉPREUVE PRATIQUE DES 3^e ET 4^e EXAMENS

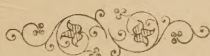
et dont la discussion publique aura lieu dans la séance du 16 décembre 1891

PAR

Camille MASSOT

Né à Banyuls-sur-Mer (Pyr.-Or.)

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1^{re} classe



MONTPELLIER

IMPRIMERIE SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5

1891

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555606_0044

Ecole Supérieure de Pharmacie de Montpellier.

PROFESSEURS

- MM. J.E. DIACON (I. P. ☉), DIRECTEUR. *Chimie générale.*
F. JEANJEAN (I. P. ☉)..... *Chimie analytique et Toxicologie.*
L. SOUBEIRAN ☒☒☒☒..... *Pharmacie.*
L. COURCHET (A. ☉)..... { *Histoire naturelle des médicaments.*
 Botanique.
N..... *Physique*
-

COURS COMPLÉMENTAIRES ET AUXILIAIRES

- MM. COURCHET, professeur..... *Organographie.*
MASSOL, chargé du cours..... *Physique.*
GAY, agrégé, chargé du cours .. *Matière médicale.*
ASTRE, chargé du cours..... *Chimie minérale.*
GAY, agrégé..... *Pharmacie galénique.*
IMBERT, chargé du cours..... *Minéralogie et Hydrologie.*
-

AGRÉGÉS

- MM. G. MASSOL (A. ☉).
F. GAY. (A. ☉).
C. ASTRE (A. ☉), chargé des fonctions.
-

Secrétaire: H. GOT (I. P. ☉).

Secrétaire honoraire: F.-J. BLAISE (I. P. ☉).

NOTA. — L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE
ET DE MA MÈRE

A MES PARENTS

A MES MAÎTRES

A MES AMIS

C. MASSOT.

PROGRAMME

DES PRODUITS

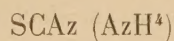
CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

PREMIÈRE PARTIE

PRÉPARATIONS CHIMIQUES

I

SULFOCYANATE D'AMMONIUM



Ce sel peut être préparé de diverses façons.

1^{er} Procédé. — Méthode employée. — La méthode la plus employée est la méthode de Million.

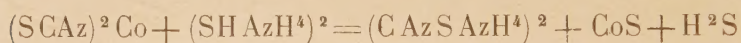
Ce mode d'obtention est basé sur l'action du sulfure de carbone sur l'ammoniaque.

On fait un mélange de 15 vol. d'ammoniaque aqueuse, 2 vol. de sulfure de carbone et de 15 vol. d'alcool ; après 24

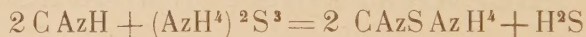
heures de contact, on distille les 2/3 du liquide et on évapore le résidu à cristallisation ; le sulfocyanate ammonique, dont il obtient une quantité sensiblement égale à celle du sulfure de carbone employé, est purifié par une seconde cristallisation.

L'alcool aqueux qui a passé à la distillation contient beaucoup de sulfure d'ammonium ; il peut servir pour une seconde et même pour une troisième opération.

2^{me} Procédé. — On décompose le sulfocyanate de cuivre par le sulfhydrate d'ammonium, filtrant et évaporant le liquide.



3^{me} Procédé. — On traite l'acide cyanhydrique par une solution de polysulfure d'ammonium.



4^{me} Procédé. — Braun a décrit un mode de préparation qui consiste à ajouter à une solution de sulfate ferrique un petit excès de sulfocyanate potassique, on concentre et on précipite le sulfate potassique par l'alcool.

Le sulfocyanate ferrique est décomposé par l'ammoniaque ou le carbonate d'ammoniaque.

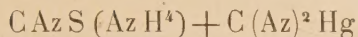
Propriétés et Caractères. — Une solution concentrée de sulfocyanate d'ammonium laisse déposer le sel en tables anhydres très déliquescentes, fusibles à 159°.

100 parties d'eau dissolvent 105 parties de ce sel.

A 13°, 133 parties de ce sel mélangées avec 100 parties d'eau donnent un abaissement de température de 31°

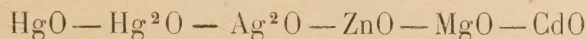
Le sulfocyanate d'ammonium est très soluble dans l'alcool.

Avec le cyanure mercurique, il donne un sel double cristallisant :



en aiguilles blanches.

Quelques oxydes métalliques, tels que :



dégagent, à la température de l'ébullition, de l'ammoniaque, d'une solution concentrée de sulfocyanate d'ammonium et donnent naissance à des sels doubles.

Usages. — Le sulfocyanate ammonique est employé en photographie comme fixateur. Il possède la propriété de dissoudre les sels d'argent.

II.

SULFATE DE FER PUR

Le sulfate de fer s'obtient soit par la dissolution du fer dans l'acide sulfurique étendu, soit par l'oxydation (grillage) des pyrites au contact de l'air.

1^{er} Procédé. — On utilise les tournures de fer que fournit le tournage ou le forage du fer. L'acide sulfurique employé est l'acide étendu impur.

On concentre la dissolution jusqu'à ce qu'elle abandonne par refroidissement des cristaux de sulfate de fer.

2^m Procédé. — On grille des pyrites de nature différente. Si la pyrite est en masses compactes ou en rognons, sans

mélange de terre, on la soumet d'abord à une distillation qui donne du soufre que l'on recueille.

La pyrite blanche pure est entassée en énormes amas, que l'on mouille de temps en temps, jusqu'à ce que la matière ait une teinte grise.

La pyrite terreuse est disposée en tas, par couches alternatives, avec du combustible qui, en brûlant, active l'oxydation.

Lorsque, au bout de plusieurs mois, la transformation en sulfate est complète, on soumet la masse à des lavages méthodiques dans des citernes et on obtient une dissolution marquant 30° Baumé.

On concentre par la chaleur et, quand la liqueur marque 40°, on la porte aux cristallisoirs.

Procédé du Codex :

Tournure de fer ou pointés de Paris.	100 gr.
Acide sulfurique officinal.	160 —
Eau distillée	80 —

Dans un ballon de capacité suffisante, introduisez d'abord l'eau, puis l'acide sulfurique ; mêlez. Ajoutez peu à peu la tournure de fer. Lorsque le dégagement gazeux aura cessé, portez le mélange à l'ébullition et filtrez rapidement en évitant autant que possible le contact de l'air.

Ajoutez à la liqueur filtrée 20 gr. d'acide sulfurique dilué, et après l'avoir concentrée par une prompte évaporation, jusqu'à ce qu'elle marque 1,29 au densimètre, abandonnez-la à elle-même dans un endroit frais. Recueillez les cristaux formés par refroidissement ; faites-les égoutter dans un entonnoir en verre ; lavez-les avec une petite quantité d'alcool à 60° et faites-les sécher rapidement entre des doubles de papier à filtrer. Conservez-les dans un flacon sec et bien bouché.

Le sulfate de fer obtenu par ces divers procédés est impur; il renferme du sulfate ferrique, du cuivre et de l'arsenic.

Purification. — Méthode employée. — On dissout 1 kilogr. de sulfate de fer dans 3 litres d'eau. On ajoute 50 gr. de limaille de fer ou de pointes de Paris, et 8 gr. d'acide sulfurique, on fait digérer sur un bain de sable. L'acide sulfurique au contact de la limaille donne de l'hydrogène qui réduit le sel ferrique, en même temps la limaille de fer déplace le cuivre de ses combinaisons.

On fait passer un courant d'hydrogène sulfuré qui précipite l'arsenic.

On filtre en ayant soin de faire toucher immédiatement le fond du vase par la douille de l'entonnoir, car quelque faible que soit l'éloignement, la chute du liquide à travers l'air est suffisante pour qu'il y ait absorption d'oxygène.

Le liquide est reçu dans des cristallisoirs.

Propriétés. — Prismes rhomboïdaux, renfermant 7 molécules d'eau, de couleur vert clair, transparents, saveur astringente et styptique, s'effleurissent à l'air, solubles dans deux fois leur poids d'eau.

Insoluble dans l'alcool et l'éther.

Soluble dans la glycérine.

Altérable à l'air, présente alors des points rouges constitués par du sel ferrique.

On a indiqué plusieurs procédés pour conserver le sulfate de fer.

Un des plus employés consiste à faire cristalliser le sel de fer dans une dissolution de gomme qui forme ainsi une membrane autour du cristal et empêche le contact de l'air.

M. Berthemot propose de préparer le sel en le précipitant de sa solution aqueuse par de l'alcool.

On a encore proposé de le réduire en poudre grossière et de le placer sur des plaques de fer chauffées.

On enferme ensuite le sel dans des flacons secs et bien bouchés.

Usages.— Le sulfate de fer est employé en teinture dans l'industrie. C'est l'élément principal de l'encre ordinaire. Sert à obtenir l'acide sulfurique fumant de Nordhausen et le colcothar ou rouge d'Angleterre. Sert pour désinfecter les fosses d'aisance.

Préparations pharmaceutiques.— Eau ferrée. Eau chalybée. Sirop chalybé de Wilis. Lotions. Injections. Pommade.

III

CHLORURE DE MANGANÈSE

Préparation. — Méthode employée. — Le chlorure de manganèse constitue le résidu habituel de la préparation du chlore.



Dans les liqueurs provenant de cette préparation, il se trouve mêlé à des sels de chaux, de baryte, de fer, de cobalt, de plomb, etc., lesquels proviennent du minerai et doivent être éliminés. A cet effet, on décante la liqueur dans une capsule de porcelaine et on l'évapore jusqu'à siccité; l'acide chlorhydrique en excès est volatilisé en même temps que l'eau. La matière sèche, détachée de la capsule, est intro-

duite dans un creuset de terre qu'elle remplit et chauffée jusqu'au rouge; le perchlorure de fer, qui colore plus ou moins fortement la masse en jaune, se décompose dans ces conditions, et donne du sesquioxyde de fer. On laisse refroidir et on reprend la masse par l'eau; la dissolution s'effectue avec dégagement de chaleur et le sesquioxyde de fer reste insoluble. On filtre, puis on évapore la liqueur claire jusqu'à ce que, à l'ébullition, elle marque 1,48 au densimètre (47° Baumé), on l'abandonne enfin au refroidissement.

En égouttant les cristaux et en les faisant cristalliser de nouveau par redissolution dans l'eau pure et refroidissement de la liqueur, on parvient à les débarrasser de la plus grande partie des matières étrangères, celles-ci restant dans les eaux-mères.

2^{me} Procédé.— On peut l'obtenir en saturant l'acide chlorhydrique à 1/10^e par le carbonate manganeux.

3^{me} Procédé.— On peut chauffer fortement un mélange de bioxyde de manganèse et de chlorhydrate d'ammoniaque.

4^{me} Procédé.— On prend les résidus de la préparation du chlore, on filtre et on ajoute un excès de carbonate de chaux qui précipite le fer à l'état de Fe^2O^3 . On laisse en contact pendant plusieurs heures; on filtre et on fait cristalliser. On fait égoutter rapidement les cristaux qui tombent en déliquescence et on les lave avec une solution à 1/10 de chlorure de manganèse pour les débarrasser du CaCl^2 qui les souille.

Purification.— Pour purifier le sel d'une manière plus complète, on fait dissoudre le chlorure de manganèse dans l'eau, on ajoute peu à peu du sulfhydrate d'ammoniaque dans la solution, tant qu'il se forme du précipité noir.

On filtre. Au liquide filtré, on ajoute du sulfhydrate d'ammoniaque de façon à précipiter complètement le manganèse qu'il contient.

Recueillir sur un filtre le précipité de sulfure de manganèse ainsi obtenu. On fait dissoudre dans l'acide chlorhydrique et on fait cristalliser.

Propriétés.— Le chlorure de manganèse cristallise en prismes à base carrée; sa couleur est le rose tendre; sa saveur est styptique. Ce sel attire l'humidité de l'air; cependant, à la température de $+25^{\circ}$, il s'effleurit. Il est très soluble dans l'eau, le maximum de solubilité est à 50° , c'est-à-dire que l'eau n'en dissout pas par une nouvelle élévation de température; elle en contient environ la moitié de son poids.

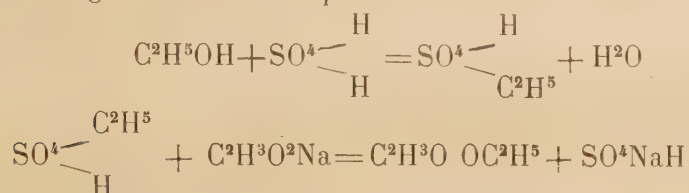
Le chlorure de manganèse est également très soluble dans l'alcool à 90° .

Usages médicaux.— La solution de chlorure de manganèse a été vantée dans le traitement des aphtes, elle a été administrée à l'intérieur et à petites doses pour combattre certaines affections dartreuses. On s'en sert également quand il s'agit d'introduire le manganèse dans les eaux minérales artificielles.

IV

ÉTHER ACÉTIQUE

L'un des modes de production de l'éther acétique consiste à faire réagir sur l'alcool, l'acide acétique dégagé par un mélange d'acide sulfurique et d'acétate alcalin.



1^{er} *Procédé*.— On opère dans un appareil distillatoire composé d'une cornue, d'une allonge ou mieux d'un réfrigérant de Liébig, et d'un ballon condenseur.

On introduit dans la cornue 180 grammes d'acétate de soude desséché et concassé.

Dans un matras, on fait un mélange de 108 grammes d'alcool à 95° et 240 grammes d'acide sulfurique concentré. Ce dernier est ajouté peu à peu dans l'alcool, on a soin d'agiter constamment et de tenir le matras plongé dans une terrine d'eau froide. Quand le mélange est refroidi, on le verse dans la cornue par petites parties et en agitant de manière à éviter un échauffement marqué. On distille. Lorsque les vapeurs d'éther acétique cessent de se dégager à la température peu élevée qui a suffi pour provoquer la distillation, on arrête l'opération et on agite le produit avec une solution concentrée de chlorure de calcium; on ajoute peu à peu et avec précau-

tion de la chaux éteinte délayée dans de l'eau, en s'arrêtant dès que la liqueur aqueuse, qui est la plus dense, possède, après agitation, une réaction alcaline.

L'acide acétique libre est neutralisé par la chaux, tandis que l'alcool et l'eau sont enlevés par la solution de chlorure de calcium.

On décante l'éther dans une petite cornue et on le met en contact avec quelques grammes de chlorure de calcium desséché et pulvérisé qui le deshydrate. On adapte la cornue à une allonge et à un ballon réfrigérant dans lequel on recueille l'éther.

Il est bon de distiller en se servant d'un bain-marie.

Les résultats obtenus sont meilleurs, si on abandonne à lui-même le mélange d'acide, d'acétate et d'alcool pendant 24 heures.

2^m Procédé.—On le prépare en plus grande quantité et plus économiquement par l'action de l'acide acétique sur l'alcool en présence de l'acide sulfurique.

Propriétés.— Liquide incolore doué d'une odeur éthérée, moins dense que l'eau.

Il se dissout dans 7 parties d'eau; le chlorure de calcium le sépare de sa solution aqueuse.

Altérations et falsifications.— L'éther acétique doit être choisi dépourvu d'odeur empyreumatique; lorsque celle-ci se manifeste par l'évaporation d'une petite quantité d'éther dans le creux de la main, elle indique que l'on a employé, pour le préparer, de l'acide pyroligneux et de l'alcool de grains ou de fécule.

On doit aussi rejeter de l'usage thérapeutique l'éther acétique qui fait effervescence avec les carbonates ou qui rougit le tournesol, car alors il contient de l'acide acétique qui peut

y avoir été introduit frauduleusement, ou bien peut provenir de la saponification de l'éther par l'humidité de l'air.

L'éther acétique peut contenir quelquefois de l'alcool.

Pour le reconnaître, on l'agite avec son volume d'eau et on décante ensuite celle-ci. Si on l'additionne alors de chlorure de calcium sec, ce sel se combinera à l'éther acétique dissous, en l'entraînant avec lui.

La liqueur aqueuse surnageante retiendra l'alcool, d'où on pourra l'extraire par distillation.

La potasse le dédouble facilement en acétate et alcool, il se décompose lentement, sous l'influence de l'humidité, en alcool et acide acétique.

Usages médicaux et pharmaceutiques.— Vanté sous la forme de potions. — Diurétique. — A l'extérieur employé comme topique. — Sert comme véhicule éthéré des cantharides.

DEUXIÈME PARTIE

PRÉPARATIONS PHARMACEUTIQUES

V

MORPHINE PURE

La morphine obtenue soit par le procédé de Sertürner, soit par le procédé de Gregory et Robertson, est quelquefois impure.

Préparation de la morphine. — Procédé de Sertürner. — On prend de l'opium que l'on divise en tranches minces et on le fait macérer dans sept ou huit fois son poids d'eau distillée froide. Au bout de vingt-quatre heures, on le malaxe et, vingt-quatre heures après, on le filtre sur une toile préalablement mouillée et on exprime le résidu.

Le marc est soumis trois ou quatre fois à la même opération avec des quantités d'eau distillée décroissantes, afin de lui enlever tout principe soluble.

Les diverses solutions d'opium sont évaporées en consistance d'extrait mou, lequel est redissous dans une quantité d'eau froide ajoutée par fractions aussi longtemps qu'elle se colore.

On a comme résidu un dépôt insoluble, présentant l'apparence d'un goudron. La nouvelle solution obtenue est filtrée.

puis évaporée jusqu'à ce qu'elle marque 5° à l'aréomètre ; une fois refroidie, elle est additionnée d'ammoniaque très étendue en proportion suffisante pour la neutraliser (10 gr. d'ammoniaque environ pour 1 kilogr. d'opium). Il se produit un dépôt que l'on recueille sur un filtre. On précipite les liqueurs filtrées et bouillantes par un léger excès d'ammoniaque (16 gr. environ par kilogr. d'opium), et l'on continue l'ébullition pendant 8 à 10 minutes, de façon à chasser l'excès d'alcali. Le liquide doit rester, cependant, légèrement ammoniacal.

Les liqueurs froides sont jetées sur une toile pour recueillir le dépôt de morphine et séparer l'eau-mère, puis on lave la morphine à l'aide d'un filet d'eau. On doit concentrer les eaux-mères et les eaux de lavage, qui abandonnent souvent de la morphine en se refroidissant.

Procédé de Gregory et de Robertson. — Ce procédé fournit à la fois la morphine et la codéine.

On épuise l'opium par l'eau distillée froide, comme précédemment, et on soumet le soluté à l'évaporation en consistance d'extrait mou qui est repris une proportion d'eau distillée suffisante pour épuiser la masse résinoïde insoluble.

Cette nouvelle solution est concentrée en sirop clair (10° Baumé), et à la liqueur bouillante, on ajoute par kilogramme d'opium environ 120 grammes de chlorure de calcium pur, anhydre et entièrement privé de chlorure de fer.

Les sels ferriques donnent, avec l'acide méconique, une coloration rouge qui rend difficile la purification des alcaloïdes. La liqueur même est additionnée de son volume d'eau distillée froide, laquelle détermine la précipitation d'une grande quantité de méconate de chaux et, pour certains opiums, de sulfate de chaux.

Le liquide chargé de chlorure de calcium est évaporé afin

d'obtenir, par le refroidissement, un nouveau dépôt formé en grande partie de méconate de chaux. Le précipité est lavé au moyen d'une petite quantité d'eau froide qui est ajoutée à la solution, puis évaporée avec elle en consistance sirupeuse. La liqueur, convenablement concentrée, se prend en une masse cristallisée au bout de quelques jours.

Les cristaux sont constitués par un mélange de chlorhydrate de morphine et de chlorhydrate de codéine. Les eaux-mères ont une couleur brune, renfermant une certaine quantité de méconate de chaux, des traces de chlorhydrate de morphine et des différents alcaloïdes de l'opium non utilisés en médecine.

Les chlorhydrates de morphine et de codéine, bien égouttés, sont dissous à chaud dans de l'eau distillée acidulée légèrement à l'aide de l'acide chlorhydrique, puis on évapore la solution afin de la faire cristalliser. L'acide chlorhydrique a pour but d'augmenter la solubilité de la matière colorante qui reste en plus grande proportion dans les eaux-mères, tandis que le sel plus pur se sépare de la solution.

Les eaux-mères retiennent une certaine quantité de morphine qu'il faut avoir soin d'extraire.

Pour terminer l'opération, on dissout à chaud la masse cristalline dans de l'eau distillée; on sature l'acide libre par du carbonate de chaux pur, et l'on ajoute du charbon animal. La quantité d'eau doit être suffisante pour maintenir le sel dissous à froid; la température ne doit pas dépasser 88°. Au bout de vingt-quatre heures, on filtre et l'on verse dans la liqueur jaunâtre quelques gouttes d'acide chlorhydrique, qui facilitent la cristallisation.

Les cristaux incolores sont exprimés et séchés à l'étuve. Toutes les eaux-mères sont soumises à un traitement identique.

Les cristaux sont formés par un mélange de chlorhydrate

de morphine et de codéine ; ils ne renferment pas de narcotine, le chlorhydrate de cet alcaloïde étant très soluble et restant, par conséquent, dans les eaux-mères.

Pour isoler les alcaloïdes, le mélange de sels est dissous dans l'eau distillée et décomposé à la température de l'ébullition par l'ammoniaque, laquelle précipite la morphine que l'on fait cristalliser dans l'alcool à 88°.

Ce dernier procédé donne un produit beaucoup plus pur que le premier.

Par la méthode de Sertürner, on obtient une morphine de couleur légèrement brunâtre. C'est la morphine brute que nous avons eu à purifier.

Il s'agit de la purifier.

Purification.— Pour purifier la morphine, on la fait dissoudre dans l'alcool à 80° bouillant qui l'abandonne à l'état cristallisé par le refroidissement.

L'opération se fait en introduisant la morphine dans le bain-marie d'un alambic avec de l'alcool à 88° que l'on porte à l'ébullition pendant dix minutes environ. On recueille l'alcool dans un condensateur. On démonte l'appareil, on filtre bouillant, et, autant que possible, en vase clos ; on soumet la partie de morphine brute qui reste à de nouveaux traitements alcooliques jusqu'à complet épuisement.

Les différentes liqueurs alcooliques abandonnent la morphine en se refroidissant.

Si les diverses fractions de morphine obtenues ne sont pas également incolores, on les reprend par l'alcool à 90°, auquel on ajoute une petite quantité de charbon animal purifié, on filtre bouillant, et la morphine cristallise.

Propriétés.— La morphine est solide et se présente sous la forme de prismes orthorhombiques, incolores, hémiedres à

gauche. Se dissout lentement dans la salive et donne lieu à une impression sapide, amère, persistante.

Entre en fusion à $+ 120^{\circ}$. A $+ 20^{\circ}$, elle se détruit et laisse un résidu brunâtre en même temps qu'elle dégage des produits empyreumatiques et ammoniacaux.

En perdant les éléments de l'eau, la morphine se transforme en apomorphine.

La morphine est soluble dans l'eau, plus soluble dans l'alcool absolu, plus encore dans l'alcool à 88° .

La morphine solide et cristallisée est presque insoluble dans l'éther sulfurique pur, les huiles grasses, dans certaines huiles essentielles et dans la benzine. Se dissout dans l'alcool amylique.

Caractères. — Outre les propriétés générales des alcaloïdes fixes, la morphine présente des réactions spéciales qui permettent de la caractériser facilement:

1° Si l'on triture de la morphine ou un de ses sels avec une trace d'empois d'amidon, et si l'on ajoute au mélange un petit cristal ou quelques gouttes d'une solution d'acide iodique. La coloration bleue de l'iodure d'amidon se produit instantanément et décèle la mise en liberté de l'iode ;

2° Si on introduit quelques parcelles de morphine ou d'un sel de cette base dans une goutte d'une solution étendue de chlorure ou de sulfate ferrique placée à la surface d'une soucoupe de porcelaine, dès qu'il y a contact des deux matières, on constate une belle coloration bleue, laquelle tourne au vert s'il y a excès de réactif ferrique ;

3° L'acide nitrique concentré sur de la morphine la dissout en donnant un liquide d'un rouge sang, qui prend peu à peu une teinte claire permanente.

Une des impuretés de la morphine est la narcotine.

Essai. — 1° On constate l'absence de narcotine dans la morphine en transformant celle-ci en chlorhydrate et en versant dans le sel dissous une solution de potasse caustique. La morphine se dissout instantanément dans un excès d'alcali; la narcotine reste indissoute;

2° Une seconde réaction consiste dans l'action des bicarbonates alcalins sur les sels de morphine et de narcotine additionnés d'un excès d'acide tartrique. Les sels de narcotine purs donnent un précipité incolore, volumineux, tandis que ceux de morphine restent transparents;

3° La troisième réaction est fondée sur l'emploi du sulfocyanate de potassium qui, versé dans les sels neutres de narcotine, détermine par double décomposition un abondant dépôt, tandis qu'il ne donne ni dépôt ni trouble dans les sels neutres de morphine.

Sels de morphine. — La morphine, en se combinant avec les acides, donne naissance à des sels :

Sulfate de morphine $(C^{17}H^{18}AzO^3)^2SO^4$.

Chlorhydrate de morphine $C^{17}H^{19}AzO^3, HCl + 3H^2O$

Bromhydrate de morphine $C^{17}H^{19}AzO^3, BrH + 2H^2O$

Acétate de morphine $C^{17}H^{19}AzO^3, C^2H^3O^2$

Préparations pharmaceutiques. — Injection hypodermique de morphine. Sirop de chlorhydrate de morphine.

VI

HUILE DE JUSQUIAME

L'huile de jusquiame appartient au groupe dit des Huiles médicinales

Dans les huiles médicinales, l'action topique du véhicule s'associe à l'influence de la matière dissoute.

Cette forme pharmaceutique peut être appliquée aux bases médicamenteuses hétérogènes, tels que les végétaux, les résines, les corps gras et les huiles essentielles.

La chlorophylle entre en dissolution dans les huiles, et on admet implicitement que les combinaisons alcaloïdiques des Solanées, des Papaveracées et des Ombellifères vireuses subissent, en partie au moins, la même influence.

Les huiles médicinales, suivant la nature des bases médicamenteuses, sont obtenues par *simple solution*, par *macération*, par *digestion* ou par *coction*.

C'est à ce dernier groupe qu'appartient l'huile de jusquiame.

D'une manière générale on prépare les huiles médicinales par coction de la façon suivante :

On pile les plantes dans un mortier de bois ou de marbre, on mélange la pulpe avec le double de son poids d'huile d'olive, dans une bassine, un ballon ou une capsule qu'on chauffe modérément jusqu'à ce que l'eau des tissus soit entièrement vaporisée. On reconnaît que ce terme est atteint lorsque les plantes perdent leur flexibilité et quand une petite quantité d'huile jetée sur des charbons ardents s'enflamme sans pétiller. Tant que cette limite n'est pas dépassée, l'huile ne risque pas de s'altérer, parce que l'eau des plantes empêche

la température de s'élever sensiblement au delà de 100 degrés. Mais dès qu'on approche de ce terme, il faut diminuer le feu et laisser digérer le mélange pendant quelques heures sur un bain de sable modérément chauffé. L'huile dissout les principes solubles dans les corps gras aussitôt qu'ils ne sont plus protégés contre l'action du véhicule par l'eau qui les imprègne. Pour terminer l'opération, on exprime le liquide à travers une toile résistante, on le laisse déposer, on décante ou l'on filtre, et on conserve pour l'usage.

Feuilles fraîches de jusquiame	1
Huile d'olive	2

On contuse les feuilles, on les chauffe avec l'huile sur un feu doux, jusqu'à ce que toute l'eau de végétation soit vaporisée, ce que l'on reconnaît à ce que les feuilles perdent leur flexibilité et quand une petite quantité d'huile jetée sur des charbons ardents s'enflamme sans pétiller ; on laisse digérer quelques heures ; on passe avec une forte expression, et l'on clarifie par le repos ou par le filtre. On obtient une huile d'une belle couleur verte.

Dans le cas où on n'a pas des feuilles fraîches, on peut se servir des feuilles sèches.

On prend alors :

Ether sulfurique	25 parties
Eau distillée	25 —
Poudre de feuilles de jusquiame	125 —

On humecte la poudre avec le mélange d'éther et d'eau, on met ensuite dans un appareil à lixiviation et on fait passer l'huile.

Caractères. — On obtient une huile ayant une couleur brunnâtre.

Cette huile contient les principes actifs de la jusquiame, qui sont l'atropine, l'hyosciamine ou atropidine, corps isomérique avec l'atropine et identique avec la daturine et la duboisine (Ladenburg. *Deutsch. Chem. Gessels.* 1880, pp. 109, 254, 607, 909, 1551).

L'ammoniaque donne à l'huile de jusquiame véritable un aspect blanc verdâtre, tandis qu'elle communique à l'huile fraudée une teinte brune qui décèle la présence du curcuma.

Si on l'agite avec une solution étendue d'acide tartrique, le liquide aqueux qu'on en sépare ensuite doit se troubler au contact du réactif de Valser (iodure double de mercure et de potassium) en raison du principe actif que la solution enlève à l'huile:

VII.

BAUME OPODELDOCH

Savon animal râpé et sec. . .	120 gr.
Camphre pulvérisé.	95 —
Ammoniaque liquide.	40 —
Essence de romarin incolore. . .	24 —
— de thym incolore.	2 —
Alcool à 90°.	100 —

On râpe le savon et on l'introduit dans un matras avec de l'alcool, on opère la dissolution au bain-marie; on ajoute le camphre pulvérisé, on attend que la dissolution soit complète et on filtre rapidement. La filtration s'opère mieux sur un double entonnoir, dans lequel on a mis préalablement de l'eau chaude. — On reçoit le baume dans un vase placé sur un

bain-marie d'eau chaude, de manière à éviter tout refroidissement. On ajoute au liquide filtré les essences et l'ammoniaque. Le mélange liquide est versé dans des flacons secs que l'on filtre avec des bouchons en liège entourés d'une feuille d'étain.

L'enveloppe du bouchon est destinée à préserver le liège contre l'action corrosive de l'ammoniaque contenue dans le médicament.

On voit quelquefois, dans le baume opodeldoch, des cristallisations arborisées produites par la solidification lente du stéarate de soude.

Usages. — Le baume opodeldoch est appliqué en frictions excitantes; c'est un topique des plus usités pour combattre les douleurs rhumatismales musculaires.

VIII

EXTRAIT DE RHUBARBE

Rhubarbe.....	100
Eau distillée à 20°.....	800

On divise la rhubarbe en tranches minces, on la fait macérer dans 800 parties d'eau pendant douze heures; on filtre. On reprend le résidu par 800 parties d'eau et on fait macérer encore pendant douze heures. On réunit les deux liqueurs. On filtre et on exprime.

La liqueur est évaporée au bain-marie, à consistance d'extrait.

Caractères. — L'extrait de rhubarbe est brun et possède à un haut degré l'odeur et la saveur de la plante.

Bouilli avec l'eau, il se dissout en partie et fournit une liqueur qui se trouble par le refroidissement. Ce liquide filtré donne une solution ressemblant à l'infusion de la plante.

L'extrait de rhubarbe renferme une certaine quantité d'un composé résineux qui peut être séparé par l'alcool.

L'extrait préparé dans le vide se dissout à peu près complètement dans l'eau et donne une solution transparente d'une couleur jaune pur.

Remarque. — Il est important de noter que l'extrait de rhubarbe ne contient pas toutes les parties actives de la rhubarbe et qu'il est moins purgatif qu'un poids égal de poudre.

FIN.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 9 décembre 1891.
Le Directeur de l'Ecole,
J.-E. DIACON.

LISTE DES PRÉPARATIONS

Sulfoeyanate d'ammonium.

Sulfate de fer pur.

Chlorure de manganèse.

Éther acétique.

Morphine pure.

Huile de jusquiame.

Baume opodeldoch.

Extrait de rhubarbe.
